The Statistics

1 Federal-provincial environment ministers agreement on apportionment by province of SO_2 emission reductions — Montreal, 5 February 1985

The Environment Ministers of the governments of Canada, Manitoba, Ontario, Quebec, New Brunswick, Nova Scotia, and Newfoundland have reached the following agreement.

The federal Minister of Environment and the Ministers of Environment of Manitoba, Ontario, Quebec, New Brunswick, Nova Scotia and Newfoundland* are committed, using least cost options, to achieving a wet sulphate deposition of no more than 20 kilograms per hectare per year to protect the environment in moderately sensitive areas in eastern Canada by reducing total sulphur dioxide emissions east of the Saskatchewan/Manitoba border and by securing compatible emission reductions in the United States as soon as possible.

The federal and provincial governments agree to support financially the abatement efforts needed to meet the emission reductions incorporated in the following emission objectives in accordance with the needs identified by the parties.

Consequently, the provincial Environment Ministers agree to the following reductions in SO_2 emissions toward achieving the 1994 objectives:

Province	1980 Base Case (tonnes)	Reductions (tonnes)	Emission Objectives (tonnes)
Manitoba	738,000	188,000	550,000
Ontario	2,194,000	1,164,000	1,030,000
Quebec	1,085,000	485,000	600,000
New Brunswick	215,000	30,000	185,000
Prince Edward Island	6,000	1,000	5,000
Nova Scotia	219,000	15,000	204,000
Newfoundland	59,000	14,000	45,000
Total	**4,516,000**	**1,897,000**	**2,619,000**

*Prince Edward Island supports this position.

Recognizing the overall goal is to achieve a deposition level not greater than 20 kilograms per hectare per year and an eastern Canadian emission level of 2.3 million tonnes (50% of 1980 Base Case), the federal and provincial Ministers are committed to pursuing further reductions in sufficient time to achieve this overall goal by 1994.

Ministers have undertaken to review progress on an annual basis.

With reference to the smelting industry, ministers agree that primary responsibility for financing abatement measures rests with the industry. Should government assistance be deemed necessary, the federal government will assume the lead role in arranging the necessary financial support and negotiating agreements, in conjunction with provincial governments, required for modernization, technology development and the installation of abatement equipment in order to meet the emission objectives established by the provinces. The governments concerned agree to undertake the necessary measures to conclude the agreements as soon as possible.

The provincial ministers agree to use their authorities to achieve these emission levels which include those already announced by Ontario, Quebec, and New Brunswick to take effect by 1990. Organized labour and affected communities will be consulted. In consultation with the provincial Ministers, the federal Minister agrees to use federal authorities in a complementary manner in matters under federal jurisdiction.

Environment Canada | Environnement Canada

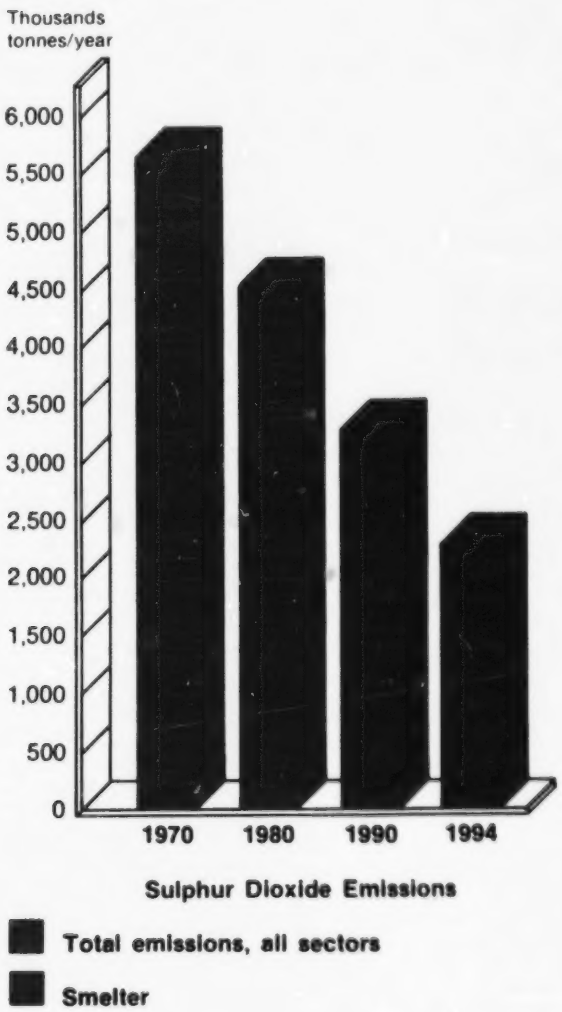
STOP ACID RAIN Canada

2 Reductions in total SO_2 emissions east of the Saskatchewan/Manitoba border to be achieved by 1994 under the Canadian acid rain control program

Acid Rain
The Statistics

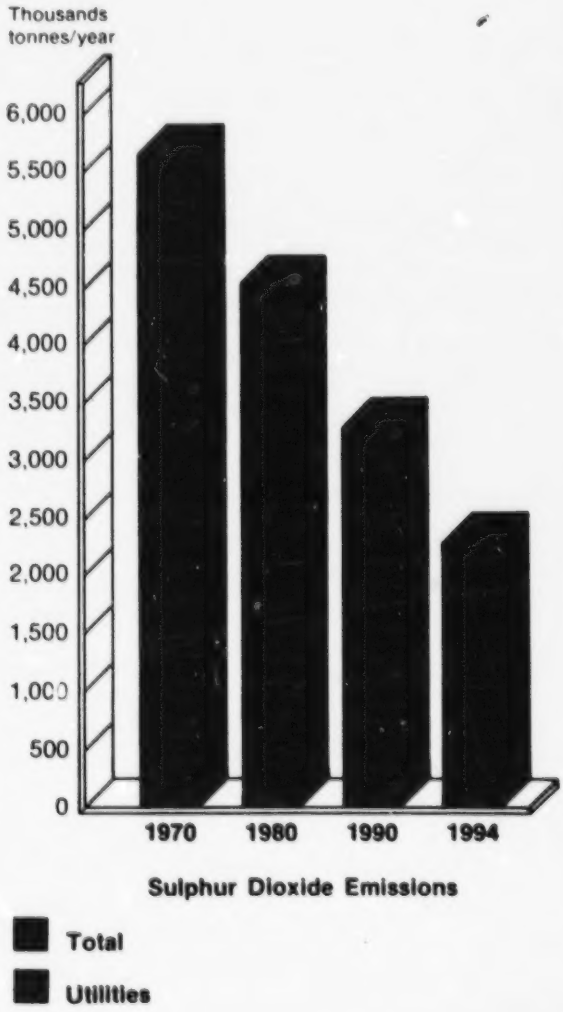
Non-ferrous Smelters

nickel, copper, lead, zinc



Utilities

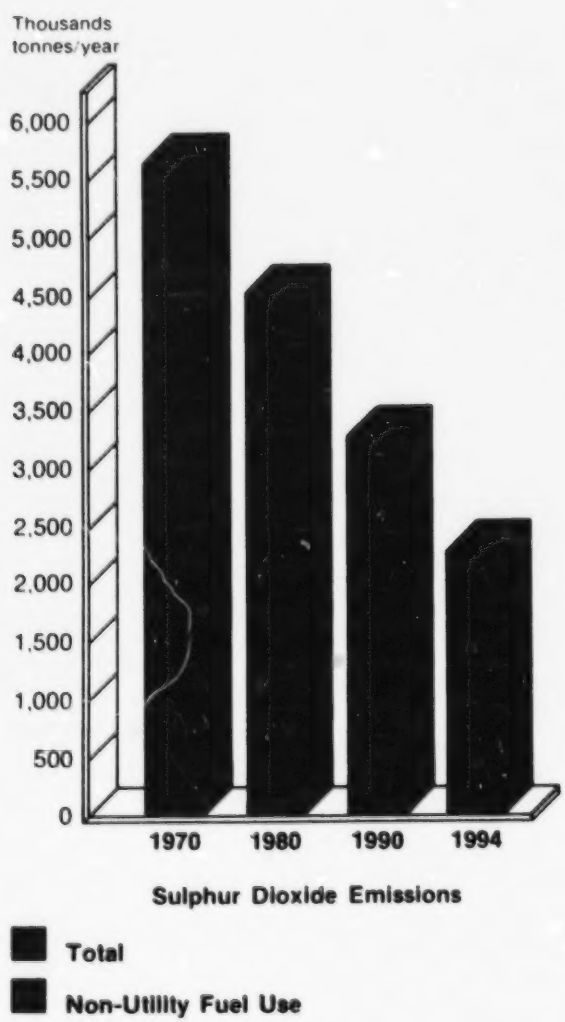
coal-fired, electric power generation



STOP ACID RAIN

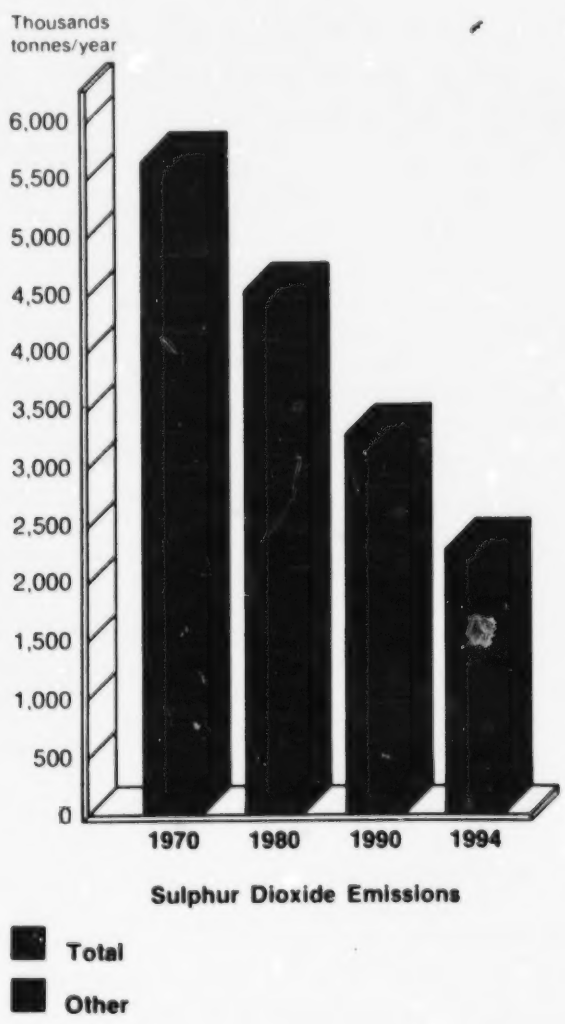
Non-Utility Fuel Use

industrial, commercial and residential heating



Other

for example, petroleum refining and sulphate pulping



Acid Rain
The Statistics

3 Projected impact of reducing SO_2 emissions on the amount of wet sulphate deposited annually at five locations in eastern North America

Sensitive ecosystems receiving more than 20 kilograms per hectare per year of wet sulphate **(figures in bold type)** are likely to be damaged.

	Wet sulphate deposited (approx. kg/ha/yr)			
		Estimated effects of reducing SO_2 emissions by		
Area	**Now**	**50% in Canada**	**100% in Canada**	**50% in Canada 50% in US**
Muskoka	**29-35**	**24-30**	20-**26**	13-19
Quebec City	**27-35**	**23-31**	19-**27**	15-**23**
Central Nova Scotia	17-**23**	16-**22**	14-20	15-20
Adirondacks	**29-37**	**26-34**	**23-31**	13-**21**
Vermont/New Hampshire	20-**30**	17-**27**	15-**25**	10-20

4 Major Canadian sources of SO_2 emissions

	Tonnes SO_2 emitted/ tonne product		Tonnes SO_2 emissions per year*		Est. capital cost to achieve 1994 target
	1970	**1980**	**1980**	**1994 target**	
INCO, Thompson, Man. Nickel Smelter	8.94	6.30	414,000	Being negotiated	$0-$125 million
Hudson Bay Mining & Smelting, Flin Flon, Man. Copper/zinc smelter	Cu 4.16 Zn 1.05	2.70 1.0	293,000	Being negotiated	$40-$170 million
INCO, Sudbury, Ont. Nickel/copper smelter & iron ore recovery plant	4.75	2.92	1,155,000	Being negotiated	$450-$700 million
Falconbridge, Sudbury, Ont. Nickel/Copper Smelter	4.03	2.26	154,000	Being negotiated	$12-$50 million
Noranda, Rouyn Noranda, Quebec Copper smelter/custom feed	2.86	2.43	552,000	276,000/year by 1990	$80-$150 million
Noranda, Murdochville, Quebec Copper smelter	1.93	1.32	91,000	275 kg/tonne of copper concentrate	—

* The cyclical nature of the metal business, changes in the international prices for copper or nickel, the competition for markets from smelters throughout the world, and the occurrence of labour disputes affect the level at which a particular smelter may operate during a given year and thus, the amount of actual SO_2 emissions. 1980 was chosen as the base year for the acid rain control program. These figures reflect the regulated emission levels.

5 1980 eastern Canadian emissions of SO_2 (000 tonnes/yr)

	Smelters	Utilities	Other Sources	Total	% of eastern Canadian Total
Manitoba	707		31	738	16%
Ontario	1,309	452	433	2,194	49%
Quebec	643		442	1,085	24%
New Brunswick	13	122	80	215	5%
Nova Scotia		124	95	219	5%
P.E.I.		2	4	6	—
Newfoundland		21	38	59	1%
Total for eastern Canada	**2,672**	**721**	**1,123**	**4,516**	**100**

6 1980 eastern Canadian emissions of NO_x (000 tonnes/yr)

	Utilities	Transportation	Other Sources	Total	% of Eastern Canadian Total
Manitoba	2	60	7	69	7
Ontario	102	290	91	483	48
Quebec	5	201	79	285	28
New Brunswick	19	27	12	58	6
Nova Scotia	31	34	10	75	7
P.E.I.	1	2	—	3	—
Newfoundland	4	25	6	35	4
Total for eastern Canada	**164**	**639**	**205**	**1,008**	**100**

7 1980 eastern Canadian and eastern US emissions of SO_2 and NO_x in 1980

	SO_2 tonnes x 10^3/yr		NO_x tonnes x 10^3/yr	
	Eastern Canada	Eastern US	Eastern Canada	Eastern US
Smelters	2,672	157	—	—
Utilities	721	14,576	164	4,336
Transportation	128	489	639	5,624
Others	995	4,601	205	2,767
Total	4,516	19,823	1,008	12,727
Eastern Can./US Total	**24,339**		**13,735**	
% Eastern Can./US total	**19%**	**81%**	**7%**	**93%**

Acid Rain

The Statistics

8 Location of major sources of SO_2 emissions in North America and prevailing wind patterns

- Areas having SO_2 emissions greater than 100 kilotonnes per year
- Areas most sensitive to acid precipitation
- Important storm paths

This map clearly illustrates why Canada's efforts to control acid rain are concentrated in the seven eastern provinces, from Manitoba east. Most major Canadian sources of SO_2 emissions are located within this area and much of it is quite sensitive to acid precipitation. In addition, prevailing winds transport the pollution towards the eastern portions of the country.

Les statistiques

1 L'entente des ministres fédéral et provinciaux de l'Environnement sur la réduction des émissions de SO_2 dans chaque province — Montréal, 5 février 1985.

Pluies acides

Les statistiques

Les ministres de l'Environnement du Canada, du Manitoba, de l'Ontario, du Québec, du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse et de Terre-Neuve ont convenu de l'entente suivante.

La ministre fédérale de l'Environnement et les ministres de l'Environnement du Manitoba, de l'Ontario, du Québec, du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse et de Terre-Neuve* se sont engagés à réaliser, au meilleur coût possible, un taux de dépôt de sulfate humide d'au plus 20 kg/ha/an, afin de protéger l'environnement dans les zones modérément sensibles de l'Est du Canada, et cela, en réduisant les émissions d'anhydride sulfureux à l'est des frontières de la Saskatchewan et du Manitoba et en assurant des réductions comparables, le plus tôt possible, de la part des États-Unis.

Les gouvernements fédéral et provinciaux conviennent d'appuyer financièrement les efforts d'assainissement requis pour réaliser les réductions qui permettent d'atteindre les objectifs d'émission qui suivent, selon les besoins identifiés par les parties.

En conséquence, les ministres provinciaux de l'Environnement se sont entendus sur les réductions suivantes des émissions de SO_2 pour atteindre les objectifs de 1994 :

Province	Taux de référence 1980 (tonnes)	Réductions (tonnes)	Objectifs d'émission (tonnes)
Manitoba	738 000	188 000	550 000
Ontario	2 194 000	1 164 000	1 030 000
Québec	1 085 000	485 000	600 000
Nouveau-Brunswick	215 000	30 000	185 000
I.-P.-É.	6 000	1 000	5 000
Nouvelle-Écosse	219 000	15 000	204 000
Terre-Neuve	59 000	14 000	45 000
Total	**4 516 000**	**1 897 000**	**2 619 000**

*L'île-du-Prince-Édouard appuie cette position.

Les ministres fédéral et provinciaux se sont engagés à poursuivre davantage les efforts de réduction afin de réaliser à temps l'objectif général de 1994, à savoir un taux de déposition n'excédant pas 20 kg/ha/an et un taux d'émission pour l'Est du Canada n'excédant pas 2,3 millions de tonnes (50% du taux de référence de 1980).

Les ministres ont décidé de contrôler, chaque année, les progrès réalisés.

Quant aux fonderies de métaux non ferreux, les ministres reconnaissent qu'il appartient d'abord à l'industrie d'assumer le financement des mesures de réduction. Au besoin, le gouvernement fédéral assumera un rôle de premier plan pour assurer l'aide financière nécessaire et pour négocier, en collaboration avec les gouvernements provinciaux, des ententes permettant la modernisation, le perfectionnement et l'installation des équipements de réduction et, partant, la réalisation des objectifs établis par les provinces. Les gouvernements concernés s'engagent à prendre les mesures requises pour conclure ces ententes le plus tôt possible.

Les ministres provinciaux ont accepté de se servir des pouvoirs qu'ils détiennent afin d'atteindre les taux d'émission établis, notamment ceux qui doivent entrer en vigueur d'ici 1990 et qui ont été annoncés par l'Ontario, le Québec et le Nouveau-Brunswick. On consultera les syndicats ouvriers et les collectivités locales touchées. En accord avec les ministres provinciaux, la ministre fédérale a accepté de se servir des pouvoirs qu'elle détient afin d'agir de façon complémentaire dans les domaines de compétence fédérale.

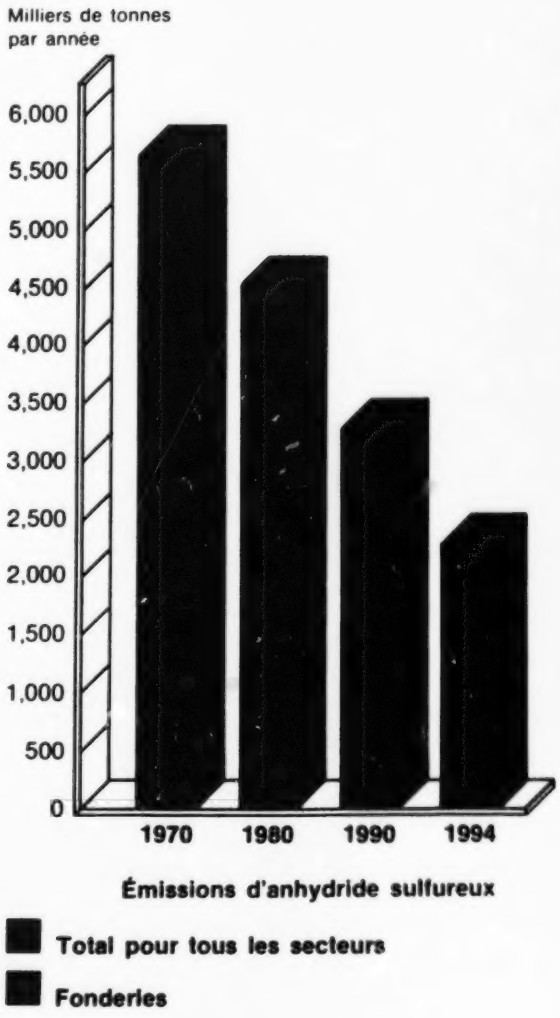
2 Réduction des émissions totales de SO_2 à réaliser d'ici 1994, à l'est des frontières de la Saskatchewan et du Manitoba, en vertu du programme.

Pluies acides

Les statistiques

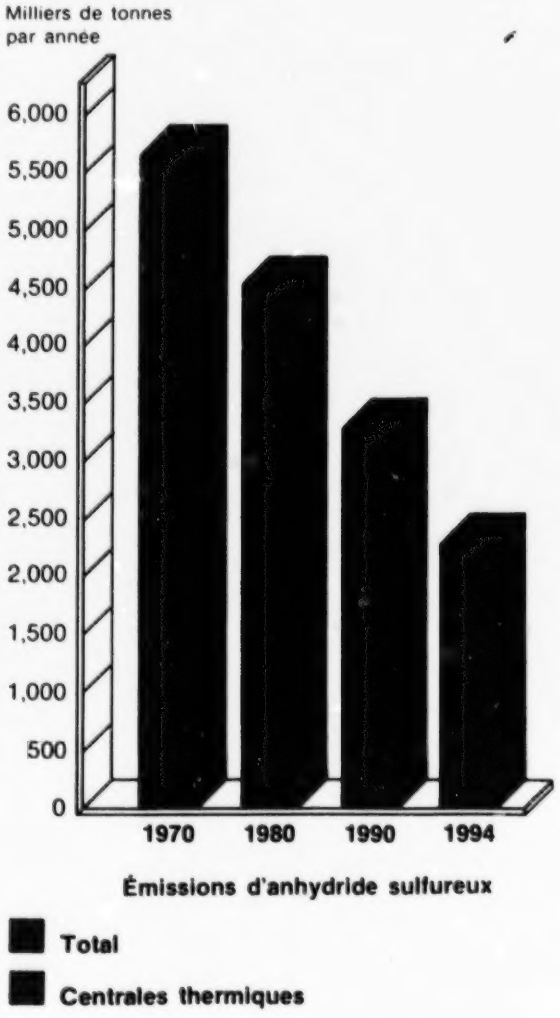
Fonderies

nickel, cuivre, plomb, zinc



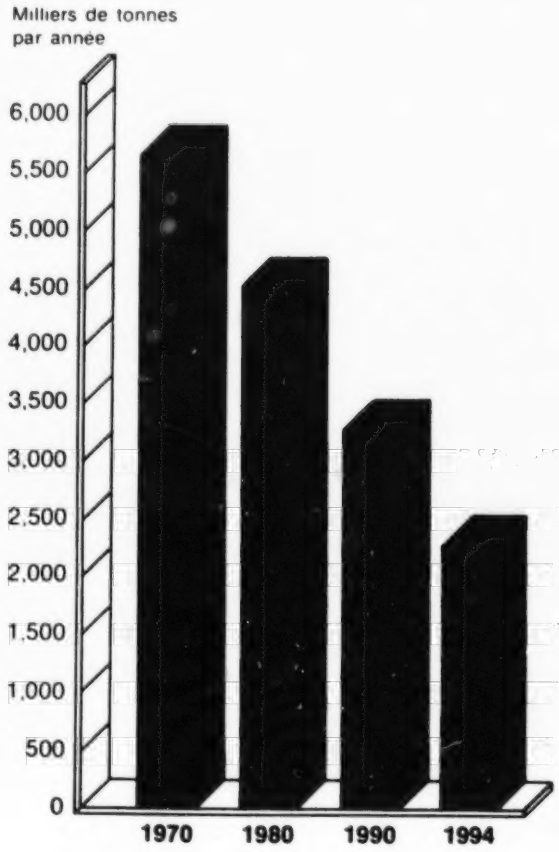
Centrales thermiques

centrales thermiques au charbon



Utilisateurs de combustible autres que les centrales thermiques

chauffage industriel et résidentiel



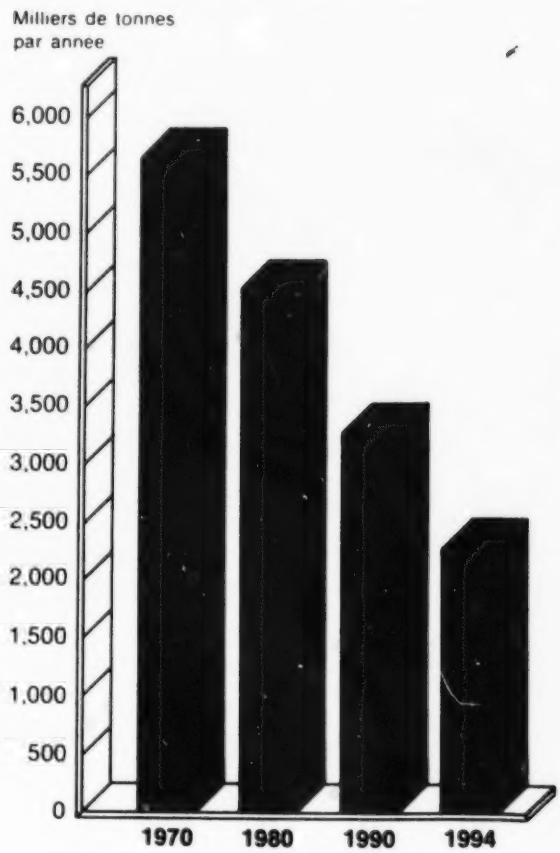
Émissions d'anhydride sulfureux

Total

Utilisateurs de combustible autres que les centrales thermiques

Autres sources

par exemple, les raffineries de pétrole et les usines de pâtes bisulfitiques



Émissions d'anhydride sulfureux

Total

Autres sources

3 Répercussions prévisibles de la réduction des émissions de SO_2 sur les dépôts annuels de sulfate humide dans cinq régions de l'Est de l'Amérique du Nord.

Les écosystèmes fragiles qui reçoivent plus de 20 kg/ha/an de sulfate humide **(chiffres en caractères gras)** risquent d'être endommagés.

Pluies acides

Les statistiques

	Dépôt de sulfate humide (nombre approximatif de kg/ha/an)			
		Répercussions prévisibles de la réduction		
Région	Dépôt actuel	50% au Canada	100% au Canada	50% au Canada 50% aux É.-U.
Muskoka	**29-35**	**24-30**	20-**26**	13-19
Ville de Québec	**27-35**	**23-31**	19-**27**	15-**23**
Centre de la Nouvelle-Écosse	17-**23**	16-**22**	14-20	15-20
Adirondacks	**29-37**	**26-34**	**23-31**	13-**21**
Vermont/New Hampshire	20-**30**	17-**27**	15-**25**	10-20

4 Principales sources d'émission de SO_2 au Canada.

	Tonnes de SO_2 par tonne de produits		Émission annuelle de SO_2 (tonnes)*		Investissement approximatif à prévoir pour réaliser l'objectif de 1994
	1970	1980	1980	1994	
INCO, Thompson, Man. Fonderie de nickel	8,94	6,30	414 000	En négociation	De 0 à 125 millions de dollars
Hudson Bay Mining and Smelting, Flin Flon, Man. Fonderie de cuivre et de zinc	Cu 4,16 Zn 1,05	2,70 1,0	293 000	En négociation	De 40 à 170 millions de dollars
INCO, Sudbury, Ont. Fonderie et usine de récupération	4,75	2,92	1 155 000	En négociation	De 450 à 700 millions de dollars
Falconbridge, Sudbury, Ont. Fonderie de nickel et de cuivre	4,03	2,26	154 000	En négociation	De 12 à 50 millions de dollars
Noranda, Rouyn Noranda, Québec Fonderie de cuivre	2,86	2,43	552 000	276 000 avant 1990	De 80 à 150 millions de dollars
Noranda, Murdochville, Québec Fonderie de cuivre	1,93	1,32	91 000	275 kg/tonne de concentré de cuivre	—

* La nature cyclique du commerce des métaux, les fluctuations des cours internationaux du cuivre ou du nickel, la concurrence des fonderies sur les marchés mondiaux et l'éventualité des conflits de travail, tous ces facteurs déterminent le rythme de production des fonderies au cours d'une année donnée ainsi que la quantité réelle des émissions de SO_2. L'année 1980 a été choisie comme l'année de référence pour les programmes d'intervention contre les pluies acides. Ces chiffres reflètent les niveaux d'émission réglementaires.

Pluies acides

Les statistiques

5 Émissions de SC_2 dans l'Est du Canada, 1980 (milliers de tonnes/an).

	Fonderies	Centrales thermiques	Autres sources	Total	% pour l'Est du Canada
Manitoba	707		31	738	16%
Ontario	1 309	452	433	2 194	49%
Québec	643		442	1 085	24%
Nouveau-Brunswick	13	122	80	215	5%
Nouvelle-Écosse		124	95	219	5%
Î-P-É		2	4	6	—
Terre-Neuve		21	38	59	1%
Total pour l'Est du Canada	**2 672**	**721**	**1 123**	**4 516**	**100%**

6 Émissions de NO_x dans l'Est du Canada, 1980 (milliers de tonnes/an).

	Centrales thermiques	Transport	Autres sources	Total	% pour l'Est du Canada
Manitoba	2	60	7	69	7%
Ontario	102	290	91	483	48%
Québec	5	201	79	285	28%
Nouveau-Brunswick	19	27	12	58	6%
Nouvelle-Écosse	31	34	10	75	7%
Î-P-É	1	2	—	3	—
Terre-Neuve	4	25	6	35	4%
Total pour l'Est du Canada	**164**	**639**	**205**	**1 008**	**100%**

7 Émissions de NO_x et de SO_2 dans l'Est du Canada et des États-Unis, 1980.

	Tonnes de SO_2 x 10^3/an		Tonnes de NO_x x 10^3/an	
	Est du Canada	Est des É.-U.	Est du Canada	Est des É.-U.
Fonderies	2 672	157	—	—
Centrales thermiques	721	14 576	164	4 336
Transport	128	489	639	5 624
Autres	995	4 601	205	2 767
Total	4 516	19 823	1 008	12 727
Total pour l'Est du Canada et des É.-U.	**24 339**		**13 735**	
% du total pour l'Est du Canada et des États-Unis	**19%**	**81%**	**7%**	**93%**

8 Emplacement des principales sources d'émission de SO_2 en Amérique du Nord et direction des vents dominants.

- Zones exposées à des émissions de SO_2 excédant 100 kilotonnes par an
- Les zones les plus sensibles aux précipitations acides
- Itinéraires des grosses tempêtes

Cette carte illustre bien pourquoi l'intervention canadienne contre les pluies acides est concentrée sur les sept provinces situées à l'est des frontières de la Saskatchewan et du Manitoba. Cette région est la principale source canadienne d'émissions de SO_2 et les vents dominants transportent les polluants vers l'Est du pays.